

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09102278 A

(43) Date of publication of application: 15.04.97

(51) Int. Cl

H01J 9/24

(21) Application number: 07284492

(22) Date of filing: 05.10.95

(71) Applicant: JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD

(72) Inventor: MORI SHIGEYUKI  
TAKASU KEIJI  
HONDA JIRO

(54) MANUFACTURE OF METAL HALIDE LAMP

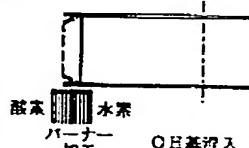
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a long life of lamp, suppressing the going out at start of itself, the rise of starting voltage, and the blackening of a luminous tube, by lessening OH groups to be mixed in quartz to the utmost, and performing high-temperature vacuum furnace processing after processing, using a plasma torch for the processing of a quartz luminous tube.

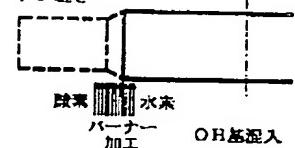
SOLUTION: Out of side pipe joint process, in the case of having performed processing by oxyhydrogen burner for both drawing process and joint process, OH groups mix in. Moreover, also in the next sealing process, likewise OH groups mix in. So, for the processing by hydrogen burner, the same process is to be performed, using a plasma torch, and then processing in vacuum furnace at high temperature is performed for fifteen minutes or less, whereby the average OH content of the quartz luminous tube can be made 1ppm or under. This way, by using a plasma torch, the reduction of the processing in vacuum furnace at high temperature and the sharp reduction of the OH content become possible. Hereby, a long life of lamp can be obtained by suppressing the going out at start of a lamp, or the rise of starting voltage, or the blackening or devitrification of the light emitting tube.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

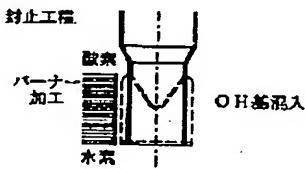
1. 漏管焼き工程  
1-1 焼き



1-2 焼き



2. 封止工程



(19) 日本国特許庁(JP)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-102278

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int. C1.º

H 0 1 J 9/24

識別記号

府内整理番号

F I

H 0 1 J 9/24

技術表示箇所

G

審査請求 未請求 請求項の数4

F D

(全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-284492  
(22) 出願日 平成7年(1995)10月5日  
特許法第30条第1項適用申請有り 平成7年4月5日～4月  
7日 社団法人照明学会主催の「平成7年度(第28回)照  
明学会全国大会」において文書をもって発表

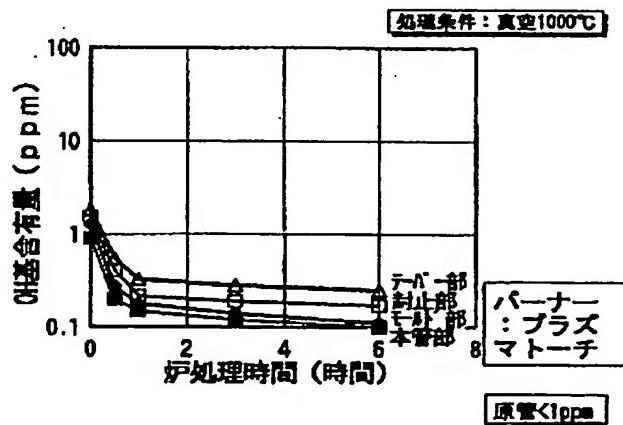
(71) 出願人 000004282  
日本電池株式会社  
京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町  
1番地  
(72) 発明者 森 茂行  
京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地  
日本電池株式会社内  
(72) 発明者 高須 啓次  
京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地  
日本電池株式会社内  
(72) 発明者 本多 二郎  
京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地  
日本電池株式会社内

## (54) 【発明の名称】メタルハライドランプの製造方法

### (57) 【要約】

【課題】 従来、メタルハライドランプに用いられる石英発光管や石英外管の加工には酸水素バーナーが使用され、製造加工時にOH基を石英に混入させる。このOH基は、ランプ完成後の点灯で水素になって放出され、放出された水素は、ランプ始動時の立ち消えや始動電圧の上昇、ハロゲンサイクルの異常を起こし発光管の黒化や失透などランプの寿命特性に悪影響を及ぼす問題があり、水銀灯や高圧ナトリウム灯に比べて、短寿命であると言われている。

【解決手段】 メタルハライドランプに用いる石英発光管あるいは石英外管の加工にプラズマトーチを用い、この加工時に石英に混入されるOH基を極力少なくする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 メタルハライドランプの製造に際し、石英発光管あるいは石英外管の加工にプラズマトーチを用い、加工時に石英に混入されるOH基を極力少なくしたことを特徴とするメタルハライドランプの製造方法。

【請求項2】 石英発光管あるいは石英外管の加工後に高温真空炉処理を行うことを特徴とする請求項1に記載のメタルハライドランプの製造方法。

【請求項3】 高温真空炉処理を行うことにより石英発光管あるいは石英外管各部のOH含有量を1 ppm以下にすることを特徴とする請求項2に記載のメタルハライドランプの製造方法。

【請求項4】 高温真空炉処理時間を15分以内とすることを特徴とする請求項3に記載のメタルハライドランプの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、メタルハライドランプの製造工程に適用され、石英に混入されるOH基を極力少なくした製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、メタルハライドランプは多くの用途に使用されており、特に、高効率、高演色の特徴を生かしたところで使用されている。ところが、メタルハライドランプの製造で、従来、石英加工に使用している酸水素バーナーは、製造加工時にOH基を石英に混入させる。このOH基は、ランプ完成後の点灯で水素になって放出される。この放出された水素は、ランプ始動時の立ち消えや始動電圧の上昇、ハロゲンサイクルに異常をおこし発光管の黒化や失透などランプの寿命特性に悪影響を及ぼす問題がある。この問題により、水銀灯や高圧ナトリウム灯に比べて、短寿命であると言われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は前記問題点を解決するためになされたもので、製造加工時に石英に混入させるOH基を極力少くし、ランプ始動時の立ち消えや始動電圧の上昇、発光管の黒化や失透を抑制し、長寿命なメタルハライドランプを供給するためになされたものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、メタルハライドランプの製造工程で石英発光管又は石英外管の加工に酸水素バーナーの代わりにプラズマトーチを使用し加工時に石英に混入されるOH基を極力少なくしたことを特徴とする。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 本発明は、メタルハライドランプに用いられる石英発光管や石英外管の加工に酸水素バーナーの代わりにプラズマトーチを使用する。この様に石英管の加工に酸水素ガスを使用しないことにより、加工

時に石英に混入されるOH基は非常に少なくなり、本発明製造方法により製造したランプは、ランプ始動時の立ち消えや始動電圧の上昇、発光管の黒化や失透が抑制され、長寿命なメタルハライドランプを供給することができる。

## 【0006】

【実施例】 以下本発明の詳細を図示の実施例によって説明する。図1は本発明に係わるメタルハライドランプの未排気管の製造方法を説明するための図である。まず加工に用いる石英管のOH基含有量を、赤外線透過法を用いて測定を行った。この結果、石英管のOH基含有量は、1 ppm以下であることが確かめられた。メタルハライドランプの未排気管の製造方法は、図1に示したように側管継ぎ工程(イ)と封止工程(ロ)からなる。まず側管工程には、絞り(テーパー)工程(イ-1)と継ぎ工程(イ-2)がある。この工程で酸水素のバーナーの加工により、OH基の混入がある。次に、封止工程(ロ)でも同様に酸水素のバーナーの加工により、OH基の混入がある。

【0007】 この様に酸水素バーナーで加工した400Wの未排気管を図2に示す。この未排気管の封止部1、モールド部2、テーパー部3、本管部4について石英中のOH基含有量を、赤外線透過法を用いて測定を行った。酸水素のバーナーで加工した場合は、未排気管各部のOH基含有量は封止部13 ppm、モールド部11 ppm、テーパー部15 ppm、本管部2.5 ppmになった。

【0008】 次に、本サンプル石英を1000°Cで真空炉処理を行いOH基の除去を検討した。その結果を図3に示す。図3は本サンプル石英を1000°Cで真空炉処理を行った時の処理時間とOH基含有量の関係を示す。6時間の真空炉処理でもテーパー部では8 ppmのOH基含有量があり、上記の各部とも加工前の状態(1 ppm)にするには、32時間以上の処理が必要であった。

【0009】 また、加工バーナーをプラズマトーチに変えて同様な試験を行った。その結果を、図4に示す。プラズマトーチを使うことにより15分の真空炉処理で上記の各部とも加工前の状態(1 ppm)にすることができた。

【0010】 この結果を基に、未排気管をそれぞれ酸水素バーナーとプラズマトーチで加工し約15分の1000°Cの真空炉処理をした150W両口金形コンパクトランプ各10灯を製造した。図5に本ランプの完成図を示す。これらのランプを寿命試験にかけたところ、光束維持率及び再点弧ピーク電圧の変化を図6及び図7に得た。

【0011】 図6より、光束維持率は、2400時間で酸水素バーナーの場合は、85%、一方、プラズマトーチの場合は、91%であった。また、再点弧ピーク電圧は、酸水素バーナーの場合は、150Vまで上昇し、1

灯立ち消えを発生した。一方、プラズマトーチの場合は、40V以下であった。この様に、15分の炉処理で著しい加工バーナによる特性の差が現れた。つまり、酸水素バーナによる加工に比べ、プラズマトーチによる加工にすることにより、より短い炉処理時間で、今まで以上の特性を得ることができた。

#### 【0012】

【発明の効果】メタルハライドランプの製造における石英加工にプラズマトーチを用いることにより加工時に石英に混入されるOH基を極力少なくできる。従って、短時間の炉処理でも、特性を著しく改善することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るメタルハライドランプの未排気管の製造方法を説明するための図

【図2】酸水素バーナーで加工した未排気管を示す図

【図3】酸水素バーナーで加工したサンプル石英を1000°Cで真空炉処理を行った時の処理時間とOH基含有量の関係を示す図

【図4】プラズマトーチで加工したサンプル石英を1000°Cで真空炉処理を行った時の処理時間とOH基含有量の関係を示す図

【図5】本発明に係るメタルハライドランプの一実施例を示す図

【図6】点灯時間経過に伴う光束維持率の変化を示す特性図

【図7】点灯時間経過に伴う再点弧ピーク電圧の変化を示す特性図

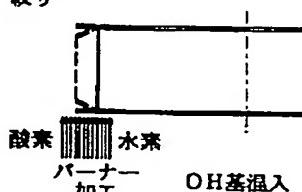
#### 【符号の説明】

- 1 封止部
- 2 モールド部
- 3 テーパー部
- 4 本管部
- 5 石英ガラス
- 6 白色保温膜
- 7 白色保温膜
- 8 外管

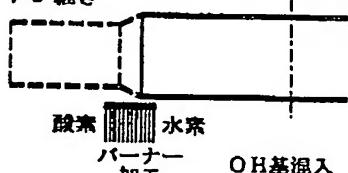
【図1】

#### イ. 測管組み工程

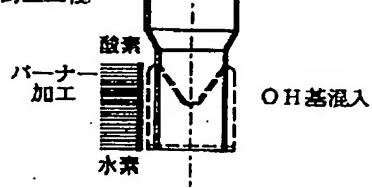
##### 1-1 紋り



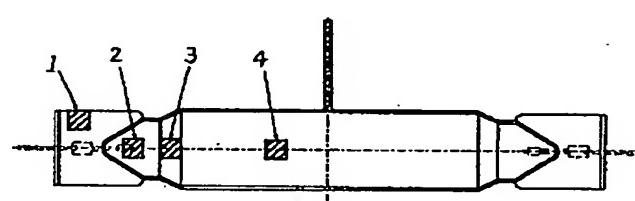
##### 1-2 繋ぎ



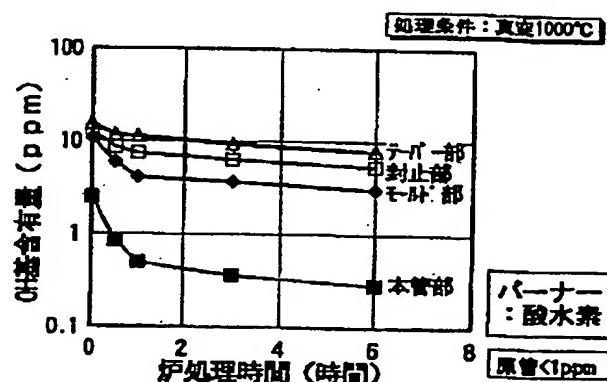
#### ロ. 封止工程



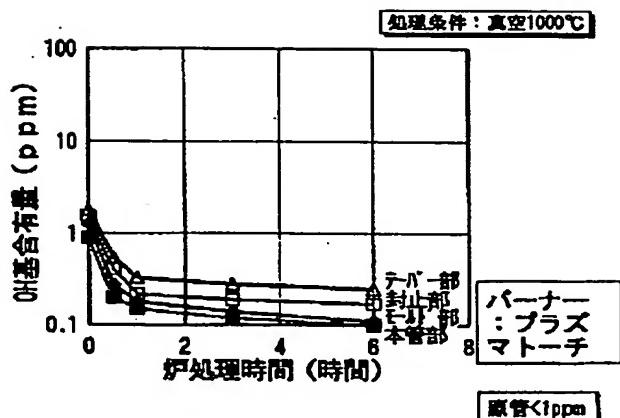
【図2】



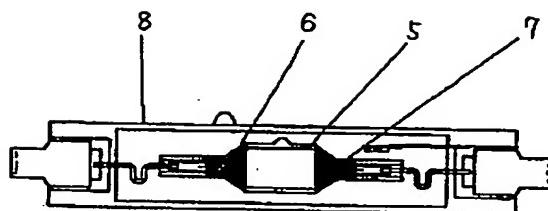
【図3】



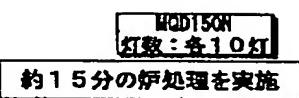
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

